

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-41185
(P2000-41185A)

(43)公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N	5/278	H 0 4 N	5 C 0 2 3
	5/445		Z 5 C 0 2 5
	7/025	7/08	A 5 C 0 6 3
	7/03		
	7/035		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平10-206717	(71)出願人	000004329 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22)出願日	平成10年7月22日(1998.7.22)	(72)発明者	磯 田 清 之 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		(74)代理人	100064285 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

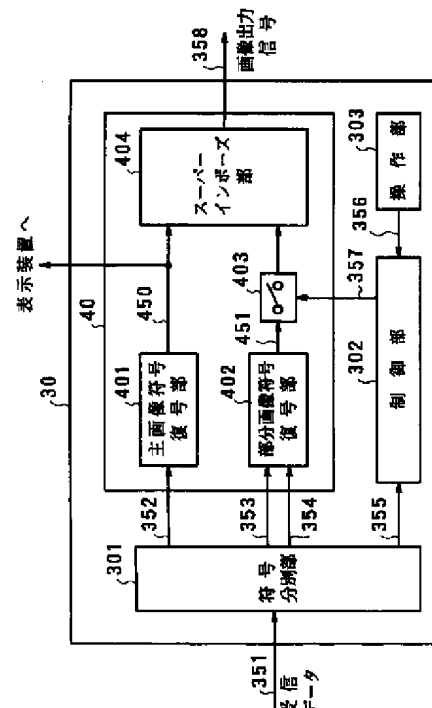
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 テレビジョン信号の符号化装置および復号化装置

(57)【要約】

【課題】 原画像に字幕をスーパーインポーズした状態の主画像が送信された場合に、受信側で、画質の劣化が少なく、字幕のない原画像を容易に再現できる、符号化装置および復号化装置を提供する。

【解決手段】 この発明の復号化装置は、原画像に字幕画像をスーパーインポーズし符号化した主画像符号、および原画像の中から字幕画像挿入領域のみを抽出し符号化した部分画像符号を含む受信データ351から主画像符号および部分画像符号を分別する符号分別部301と、主画像符号を復号して主画像を生成する主画像符号復号部401と、部分画像符号を復号して部分画像を生成する部分画像符号復号部402と、復号された主画像に復号された部分画像をスーパーインポーズして原画像を再生するスーパーインポーズ部404とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原画像に字幕画像をスーパーインポーズして主画像を生成する字幕合成手段と、原画像の中から字幕画像領域に対応する部分を抽出して部分画像を生成する領域抽出手段と、前記主画像を符号化して主画像符号を生成する主画像符号化手段と、前記部分画像を符号化して部分画像符号を生成する部分画像符号化手段と、前記主画像符号および部分画像符号を多重化して送信データを生成する符号多重化手段とを備えたテレビジョン信号の符号化装置。

【請求項2】請求項1に記載のテレビジョン信号の符号化装置において、画面における前記部分画像の開始座標は前記主画像符号化手段における主画像の有効符号化領域の開始座標を基準として8画素単位で指定され、前記部分画像のサイズも8画素単位で指定されるテレビジョン信号の符号化装置。

【請求項3】原画像に字幕画像をスーパーインポーズし符号化した主画像符号、および原画像の中から字幕画像挿入領域のみを抽出し符号化した部分画像符号を含む受信データの中から主画像符号および部分画像符号を分別する符号分別手段と、分別によって得られた主画像符号を復号して主画像を生成する主画像符号復号手段と、分別によって得られた部分画像符号を復号して部分画像を生成する部分画像符号復号手段と、復号された主画像に復号された部分画像をスーパーインポーズして原画像を再生し画像出力信号を出力するスーパーインポーズ手段とを備えたテレビジョン信号の復号化装置。

【請求項4】請求項3に記載のテレビジョン信号の復号化装置において、前記主画像符号復号手段、部分画像符号復号手段、およびスーパーインポーズ手段が単一の画像復号手段によって構成され、前記画像復号手段は符号分別手段によって分別された主画像符号の復号および部分画像符号の復号を時分割で処理する、テレビジョン信号の復号化装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルテレビジョン放送において、広告や警報等の文字情報をスーパーインポーズして提供するテレビジョン信号の符号化装置および復号化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン放送において、臨時ニュースなどの文字情報は本来の番組である原画像に対し、放送局側で字幕画像をスーパーインポーズして放送し、受信側でそのスーパーインポーズされた画像をそのまま画面に表示している。そのため、受信者がVTR（ビデオ・テープ・レコーダ）等に放送内容をタイマー予約により録画した場合などには、録画された画像を再生する時点ではほとんど必要のない臨時ニュース等に関する字幕情報までもが同時にVTRに記録されていた。現在でも

アナログテレビジョン放送においては垂直帰線消去期間を使用する文字多重放送といった手段によって、受信者が文字情報を選択表示できる方法はある。この方式を利用し、臨時ニュースなどの情報は視聴者が選択的に表示できるという方式が、例えば特開平6-237423号公報によって提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この方式は、臨時ニュースなどの情報は文字多重情報などのデータとして垂直帰線消去期間に重畳して送り、この重畳された情報を受信側で必要に応じ復元し、それらを原画像に対し、スーパーインポーズするという手法を採っている。しかし、全ての復号化装置がこの機能を有するという条件を満足することは困難であり、そのため放送局側が全ての受信者に情報を知らせることが必要であると判断した場合には、自ずと放送局側は予め原画像に臨時ニュースなどの字幕をスーパーインポーズする方式を選択することになる。そのため、前記のケースでは、受信側で字幕をスーパーインポーズする前の原画像を再現し、それをVTRに録画できるようにすることは困難である。

【0004】したがって、本発明は、デジタルテレビジョン放送において、臨時ニュース等の字幕がスーパーインポーズされている画像を伝送する場合に、通常の復号化装置との互換性を保ちつつ、受信者の選択に応じて復号化装置で字幕をスーパーインポーズする前の原画像が得られ、VTR等に原画像のみを録画できるようにするための符号化装置および復号化装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に係る発明はテレビジョン信号の符号化装置に関し、原画像に字幕画像をスーパーインポーズして主画像を生成する字幕合成手段と、原画像の中から字幕画像領域に対応する部分を抽出して部分画像を生成する領域抽出手段と、主画像を符号化して主画像符号を生成する主画像符号化手段と、部分画像を符号化して部分画像符号を生成する部分画像符号化手段と、主画像符号および部分画像符号を多重化して送信データを生成する符号多重化手段とを備えたものである。

【0006】請求項2に係る発明は、請求項1に記載のテレビジョン信号の符号化装置において、画面における部分画像の開始座標は主画像符号化手段における主画像の有効符号化領域の開始座標を基準として8画素単位で指定され、部分画像のサイズも8画素単位で指定されることを特徴とするものである。

【0007】請求項3に係る発明はテレビジョン信号の復号化装置に関し、原画像に字幕画像をスーパーインポーズし符号化した主画像符号、および原画像の中から字幕画像挿入領域のみを抽出し符号化した部分画像符号を含む受信データの中から主画像符号および部分画像符号

を分別する符号分別手段と、分別によって得られた主画像符号を復号して主画像を生成する主画像符号復号手段と、分別によって得られた部分画像符号を復号して部分画像を生成する部分画像符号復号手段と、復号された主画像に復号された部分画像をスーパーインポーズして原画像を再生し画像出力信号を出力するスーパーインポーズ手段とを備えたものである。

【0008】請求項4に係る発明は、請求項3に記載のテレビジョン信号の復号化装置において、主画像符号復号手段、部分画像符号復号手段、およびスーパーインポーズ手段が単一の画像復号手段によって構成され、画像復号手段は符号分別手段によって分別された主画像符号の復号および部分画像符号の復号を時分割で処理することを特徴とするものである。

【0009】衛星や地上波、ケーブルなどの伝送路を用いたデジタル放送では、単一受託放送事業者が多チャネルの放送を行うことが容易に可能である。そこで、上記の問題を解決する手段として、字幕をスーパーインポーズする前の画像、すなわち原画像を圧縮符号化したデータを生成し、字幕スーパーインポーズ後の主画像を圧縮符号化したデータと多重化して伝送するものとする。これによって、受信側は送られてきたデータのうち、原画像を選択すると、字幕のない画像を得ることができる。

【0010】しかし、原画像そのままの全領域を圧縮符号化し伝送するためには、主画像とほぼ同じ情報量が必要とされ、限られた伝送帯域のもとで原画像と主画像の両者を同時に伝送するのは双方の伝送品質を大幅に低下させることにつながる。このため、原画像のうち、これから字幕をスーパーインポーズしようとする領域のみを部分画像として符号化し、主画像の符号データと多重化して伝送する。受信側では、主画像を復号し、その上に、復号した部分画像を重ね合わせることによって原画像を得ることが可能になる。

【0011】本発明によれば、部分画像は原画像全領域よりは情報量が減少するため、限られた帯域で伝送することにより、主画像の伝送のみの場合と比較し、主画像の品質をあまり損なうことなく、圧縮符号化し伝送することができる。また、受信側では、主画像と部分画像を合成して原画像を生成し、これをVTRに録画するなどのために利用することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は、送信側の符号化装置10と受信側の復号化装置30とを、伝送路20を介して結合した状態を示すものである。符号化装置10は、部分画像合成制御信号151、字幕画像信号152、原画像信号153、および部分画像座標信号154を入力とし所定の信号処理をして送信データ159を生成する。送信データ159は送信側から伝送路20を介して受信

側へ伝送され、受信データ351として復号化装置30に入力される。復号化装置30は受信データ351に所定の信号処理を施して所望の画像出力信号358を生成する。

【0013】図2は符号化装置10の内部構成を示すものであり、以下、図5をも参照して内部構成および作用を説明する。臨時ニュース等の放送をしたり、広告を入れたり、コピーガードを意味するロゴ等を入れたり、更には災害時に警報を流したりする時、送信側では部分画像合成制御信号151をアクティブにし、符号化装置10内においてスイッチ101を閉じる。これにより、字幕合成部102には字幕画像信号152および原画像信号153が入力され、ここで原画像501に字幕画像502を合成した主画像503を表す主画像信号155が生成される。この主画像信号155はMPEGなどの圧縮符号化装置として構成される主画像符号化部103で符号化され、ここから主画像符号156として符号多重化部108に送られる。また、原画像信号153は矩形領域抽出部104にも入力され、ここで、合成される字幕画像より広い矩形の領域が部分画像504として抽出される。なお、この抽出する部分画像504は部分画像座標信号154に係る部分画像座標で指定される。合成後の画像の境界を目立たなくするため、部分画像504の開始座標は主画像符号化部103での主画像の有効符号化領域の開始座標より、MPEGで用いられるDCT（離散コサイン変換）の最小単位である8×8ピクセルの正方領域の倍数である画素数で指定する。部分画像504のサイズについても同様に8×8ピクセルの正方領域の倍数である画素数で指定する。部分画像504を表す部分画像信号157は、部分画像符号化部105で、主画像符号化部103と同様に、MPEGなどの圧縮符号化方式を用いて符号化される。符号化によって得られた部分画像符号158は、部分画像合成制御信号151をアクティブにすることによって閉じられるスイッチ106を介して符号多重化部108に送られる。更に部分画像座標154も部分画像合成制御信号151によって閉じられるスイッチ107を介して符号多重化部108に入力される。符号多重化部108は、入力された部分画像合成制御信号151、主画像符号156、部分画像符号158、および部分画像座標信号154に基づいて、多重化された送信データ159を生成する。実際には、ここに図示していない音声信号やデータなどの情報も符号多重化部108で多重化されることになる。

【0014】図3は伝送路20の内部構成を示すものである。伝送路20は送信端に変調装置201を、また受信端に復調装置202を備えている。符号化装置10で生成された送信データ159は変調装置201で変調され、ここから伝送線203を介して直接に、又は地上波251又は衛星波252の形で受信側に伝送され、復調装置202で受信され、ここで復調され受信データ35

1として復号化装置30に送出される。地上波251による送信の場合、変調装置201によって変調された送信データ159は送信アンテナ204から電波として発射され、受信アンテナ205で受信され復調装置202に入力される。また、衛星波252による送信の場合、変調装置201によって変調された送信データ159は送信アンテナ206から電波として発射され、受信アンテナ207で受信され復調装置202に入力される。

【0015】図4は復号化装置30の内部構成を示すものである。以下、復号化装置30の内部構成および作用を、図6をも参照しながら説明する。復号化装置30はその入力端に符号分別部301を備え、ここで受信データ351から、主画像符号156に対応する主画像符号352、部分画像符号158に対応する部分画像符号353、部分画像座標信号154に対応する部分画像座標354、および部分画像合成制御信号151に対応する部分画像合成制御信号355を分離する。主画像符号352、部分画像符号353および部分画像座標354は、復号化装置30内に備えられた画像復元部40に入力され、ここで画像を復元し画像出力信号358を出力する。部分画像合成制御信号355は制御部302に入力され、その出力信号は画像復元部40に制御信号として入力される。制御部302は部分画像合成制御信号355がアクティブの場合、受信者が操作部303の操作を通して原画像を出力させるモード制御信号356を制御部302へ送出し、制御部302を介して原画像選択信号357を画像復元部40に入力させる。画像復元部40は原画像選択信号357を受信することによって、字幕がスーパーインポーズされた主画像あるいは原画像を復元して画像出力信号358を出力する。この画像出力358は例えばVTRの録画等に使用することができる。

【0016】画像復元部40について、図6をも参照しながら更に詳細に説明する。画像復元部40は主画像符号復号部401とは別に部分画像符号復号部402を備えている。主画像符号復号部401はMPEG等の圧縮方式で圧縮された主画像符号352を復号して復号化主画像450を生成する。一方、部分画像符号復号部402は、同様にMPEG等の圧縮方式で圧縮された部分画像符号353を復号し、部分画像座標354で部分画像の位置を指定する。得られた復号化部分画像451は原画像選択信号357により原画像が選択された場合、スイッチ403を介してスーパーインポーズ部404に送られる。スーパーインポーズ部404は復号化主画像450の上に復号化部分画像451をスーパーインポーズすることにより原画像505(=501)を復元し画像出力信号358を出力する。

【0017】そして、この画像出力信号358をVTR等で録画することにより、字幕のない原画像を録画することができる。また、同時に、主画像符号復号部401

から出力される復号化主画像450をTV画面(表示装置)へ出力することにより、リアルタイムで見える場合には、臨時ニュースなどの字幕が入った画像を見ることができる。なお、通常の復号装置の場合は、主画像符号のみを復号して出力しているので、表示装置で見える場合には、従来と同じ画像を見ることになり、送信データは従来装置との互換性も維持している。

【0018】図7は画像復元部40に対する別の構成例を示すものであり、以下、その作用を、図8を参照しながら説明する。この画像復元部40aでは主画像復号部と部分画像復号部の2つの復号部が物理的に分離されておらず、ここでは単一の画像復号部405を備え、各画像の復号を時分割で処理する。この時分割処理はソフトウェアの手法によって実現する。そのため、画像復元部40aは単一の画像復号部405と復元画像を一時記憶するメモリ406とから構成される。

【0019】図7に示す画像復元部40aにおいては、まず主画像符号352が画像復号部405に取り込まれ、主画像(図5:主画像503参照)が復号される(図8:ステップ801)。その復号された主画像はメモリ406に書き込まれる(ステップ802)。次に、原画像選択信号357の状態を調べ(ステップ803)、原画像の復元が選択された場合は次の処理ステップ804に進む。主画像の復元が選択された場合は最初のステップ801に戻り、図示していない映像同期信号とのタイミングを合わせ、次の主画像の処理に移行する。ステップ804では、データに部分画像符号353が含まれているか否かを調べ、含まれている場合は、それらを復号し(ステップ805)、復号した部分画像504のデータを部分画像座標信号354に従ってメモリ406に上書きする。これらの動作は1フィールドや1フレームといった映像同期信号に同期して繰返し実行される。

【0020】メモリ406に書き込まれた部分画像データは図示していない映像同期信号に同期して読み出され、画像出力信号358を生成する。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、限られた伝送帯域で、画質劣化を最小限に抑えた形で、送信側で原画像に字幕をスーパーインポーズすることによって得られた主画像の形で受信側に送信されてきた受信データから受信側でスーパーインポーズ以前の原画像を復元することができ、受信者の録画処理に際して不要な字幕を消去し所望の原画像のみを録画したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による符号化装置および復号化装置を伝送路で結合した状態を示す全体構成図。

【図2】図1における符号化装置の内部構成を示すブロック図。

【図3】図1における伝送路の内部構成を示すブロック

図。

【図4】図1における復号化装置の内部構成を示すブロック図。

【図5】図2の符号化装置の画像処理過程を、画像例を参照して説明する説明図。

【図6】図4の復号化装置の画像処理過程を、図5の画像例を参照して説明する説明図。

【図7】図4の画像復元部に対する別の実施の形態を示すブロック図。

【図8】図7の画像復元部の作用を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

10 符号化装置

102 字幕合成部

103 主画像符号化部

104 矩形領域抽出部

105 部分画像符号化部

108 符号多重化部

151 部分画像合成制御信号

152 字幕画像信号

153 原画像信号

154 部分画像座標信号

159 送信データ

20 伝送路

201 変調装置

202 復調装置

30 復号化装置

301 符号分別部

351 受信データ

357 原画像選択信号

358 画像出力信号

40 画像復元部

40a 画像復元部

401 主画像符号復号部

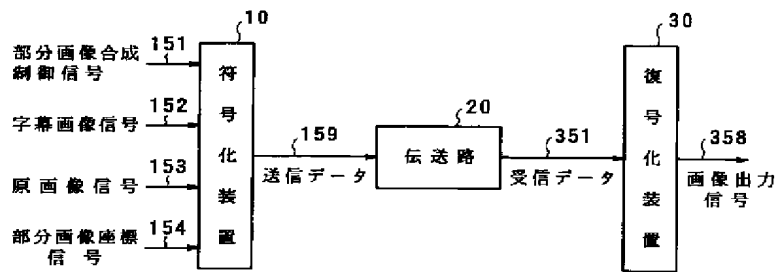
402 部分画像符号復号部

404 スーパーインポーズ部

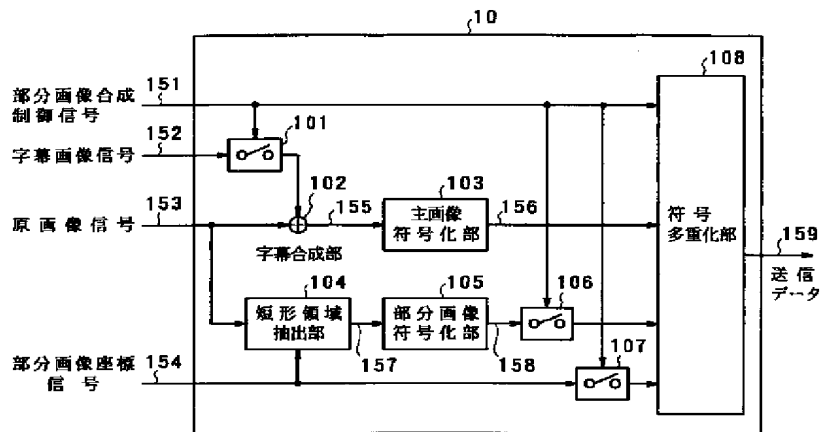
405 画像復号部

406 メモリ

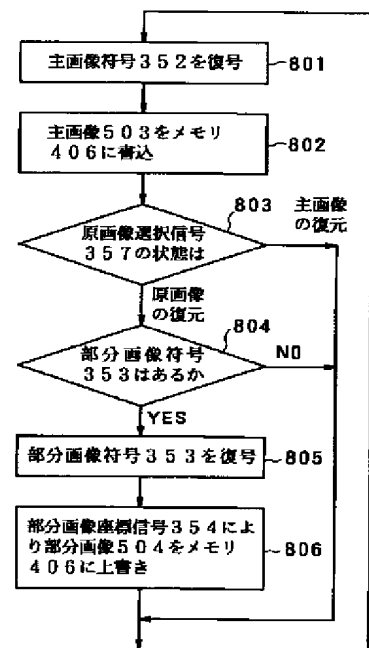
【図1】



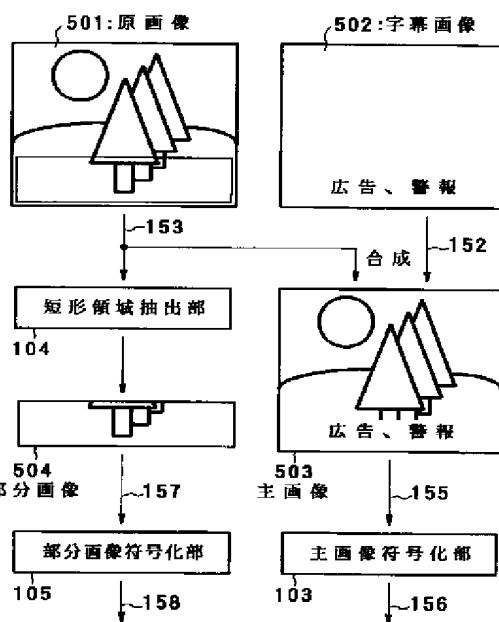
【図2】



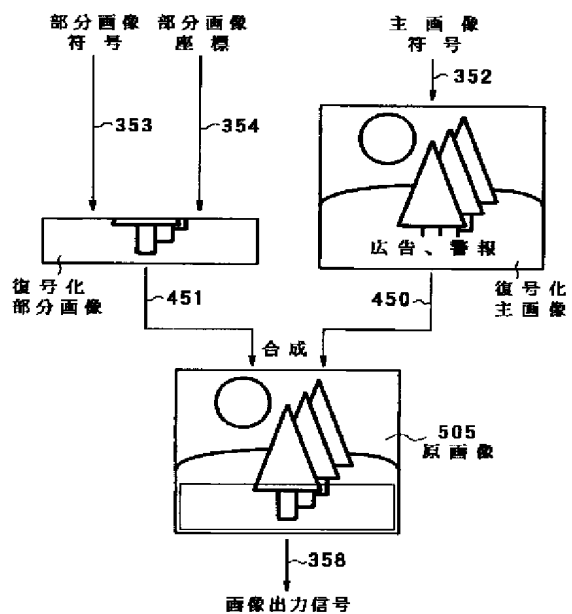
【図8】



【図5】



【図7】



【図7】

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C023 AA06 AA11 AA18 AA21 AA26
AA27 AA28 BA01 BA11 BA15
BA16 CA01 CA05 CA08 DA08
EA02 EA03
5C025 AA25 AA28 BA28 CA01 CA09
CB07 DA05
5C063 AB03 AC01 AC10 CA09 CA29
DA03 DA07 DA13 DB10